

Smart School Bus Tracking System -- SSB 1.0

Quản lý và giám sát xe đưa đón học sinh là một thách thức đối với nhiều trường học và phụ huynh tại các thành phố lớn. Việc trễ giờ, lạc đường hoặc thiếu thông tin về vị trí xe có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến sự an toàn của học sinh. Trong bối cảnh đó, một hệ thống Smart School Bus Tracking (SSB 1.0) được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề về quản lý xe đưa đón, giảm áp lực cho phụ huynh, nhà trường và tài xế.

Thông thường, quy trình đưa đón học sinh hiện tại bao gồm:

1. Quản lý xe buýt tại trường, chịu trách nhiệm phân công tài xế, lên lịch xe, và theo dõi hành trình;
2. Tài xế xe buýt, người thực hiện đưa đón học sinh theo tuyến đường được chỉ định;
3. Phụ huynh học sinh, người cần được cập nhật thông tin về hành trình, điểm đón/trả, và thời gian thực.

Tuy nhiên, hiện nay hầu hết các quy trình này được thực hiện thủ công qua điện thoại, bảng excel hoặc tin nhắn không đồng bộ, dẫn đến nhiều rủi ro và thiếu minh bạch.



Chức năng của hệ thống

Tổ chức ABC được giao nhiệm vụ phát triển hệ thống SSB 1.0 cho trường DEF. Hệ thống bao gồm một module Bus Schedule & Tracking, có các chức năng sau:

- **Quản lý xe buýt có thể:**

- Xem tổng quan danh sách học sinh, tài xế, xe buýt và tuyến đường

- Tạo và cập nhật lịch trình xe (tuần/tháng)
- Phân công tài xế, xe buýt cho từng tuyến đường
- Cập nhật vị trí của các xe buýt theo thời gian thực (tối đa độ trễ 3 giây)
- Gửi tin nhắn cho tài xế hoặc phụ huynh

• **Tài xế có thể:**

- Xem lịch làm việc hàng ngày
- Xem danh sách học sinh cần đón và điểm đón
- Báo cáo tình trạng đã đón/trả học sinh
- Gửi cảnh báo nếu xảy ra sự cố

• **Phụ huynh có thể:**

- Theo dõi vị trí xe buýt con mình đang đi
- Nhận thông báo khi xe đến gần
- Nhận cảnh báo nếu xe bị trễ

Yêu cầu kỹ thuật

- Giao diện ban đầu bằng tiếng Việt, có thể mở rộng sang tiếng Anh
- Hệ thống phải hỗ trợ thời gian thực tối thiểu 300 xe hoạt động đồng thời
- Ứng dụng có thể hỗ trợ cả mobile (Android/iOS) và web dashboard

Yêu cầu:

	Task
Task 1: Requirement Elicitation	<p>Xác định bối cảnh dự án. Ai là các bên liên quan chính? Nhu cầu</p> <p>1.1 hiện tại và vấn đề của từng bên? Theo bạn, SSB 1.0 mang lại lợi ích gì cho từng bên?</p> <p>1.2 Liệt kê các yêu cầu chức năng và phi chức năng. Vẽ sơ đồ use-case toàn hệ thống</p> <p>1.3 Với module Bus Schedule & Tracking, hãy vẽ sơ đồ use-case riêng và mô tả các trường hợp sử dụng dạng bảng</p>
Task 2: System Modelling	<p>2.1 Vẽ activity diagram mô tả quá trình từ khi phân công xe/tài xế đến khi hoàn thành chuyến đưa đón</p> <p>2.2 Đề xuất giải pháp cho theo dõi vị trí xe theo thời gian thực, và vẽ sequence diagram mô tả</p> <p>2.3 Vẽ sơ đồ class diagram cho module Bus Schedule & Tracking</p>

	Task
Task 3: Architecture Design	Mô tả phương án kiến trúc bạn chọn. Dự kiến chia hệ thống SSB 3.1 1.0 thành bao nhiêu module? Mô tả input/output và chức năng của từng module 3.2 Vẽ sơ đồ triển khai (implementation diagram) cho module Bus Schedule & Tracking
Task 4: Implementation - Sprint 1	4.1 Tạo repository online. Giai đoạn này có thể hard-code dữ liệu (học sinh, xe, tài xế) 4.2 Thêm tài liệu mô hình yêu cầu, thiết kế hệ thống, kiến trúc vào thư mục và commit lên repository Thiết kế MVP1: Giao diện Web dashboard cho quản lý hoặc App mobile cho tài xế hoặc phụ huynh. Thiết kế bằng công cụ wireframe 4.3
Task 5: Implementation - Sprint 2	5.1 Hiện thực hóa MVP1 thành sản phẩm MVP2 sử dụng ngôn ngữ lập trình. 5.2 Trình bày toàn bộ dự án từ Task 1 đến Task 5